

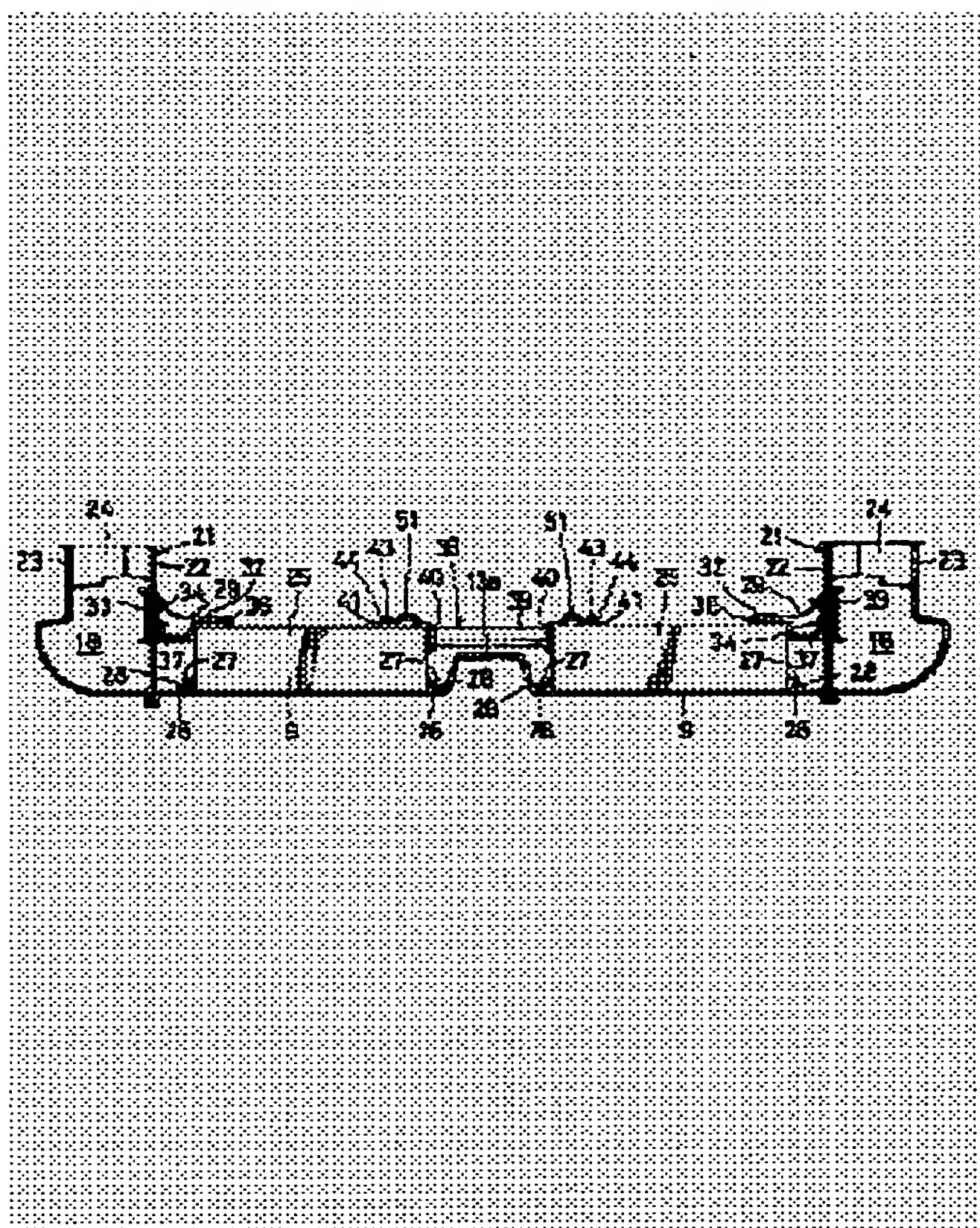
**BATTERY INSTALLATION STRUCTURE FOR VEHICLE**

**Patent number:** JP2000238541  
**Publication date:** 2000-09-05  
**Inventor:** MIZUMA TAKASHI; IMAOKA NAOHIRO  
**Applicant:** MAZDA MOTOR CORP  
**Classification:**  
- international: B60K1/04; B62D25/20; H01M2/10  
- european:  
**Application number:** JP19990042465 19990222  
**Priority number(s):**

**Abstract of JP2000238541**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To enable reinforcing a strength member on the vehicle side portion, by securing an end portion of the battery on its outer side relative to the vehicle to the strength member on the vehicle side portion.

**SOLUTION:** In this structure, a center pillar 21 is provided as a strength member on the vehicle side portion in the vehicle vertical direction. The center pillar 21 has a center pillar inner 22 and center pillar outer 23 bonded with each other and has a closed section 24 extending in the vehicle vertical direction. Further, the center pillar 21 connects a lower side sill and an upper roof side portion in the vertical direction. On the left and right sides of a tunnel portion, batteries 25, 25 for driving an electric motor are installed on a battery housing floor 9. Each of the left and right batteries 25, 25 is installed on the battery housing floor 9 by disposing in the vehicle width direction at a position corresponding to below a front seat, and the installation structure is laterally symmetrical.



Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

| (51)Int.Cl. <sup>7</sup>    | 識別記号 | F I           | テ-マコ-ト*(参考) |
|-----------------------------|------|---------------|-------------|
| B 6 0 K 1/04                |      | B 6 0 K 1/04  | Z 3 D 0 0 3 |
| B 6 2 D 25/20               |      | B 6 2 D 25/20 | H 3 D 0 3 5 |
| H 0 1 M 2/10                |      | H 0 1 M 2/10  | S 5 H 0 2 0 |
| // B 6 0 K 6/00             |      | B 6 0 K 9/00  | Z           |
| 8/00                        |      |               |             |
| 審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 7 頁) |      |               |             |

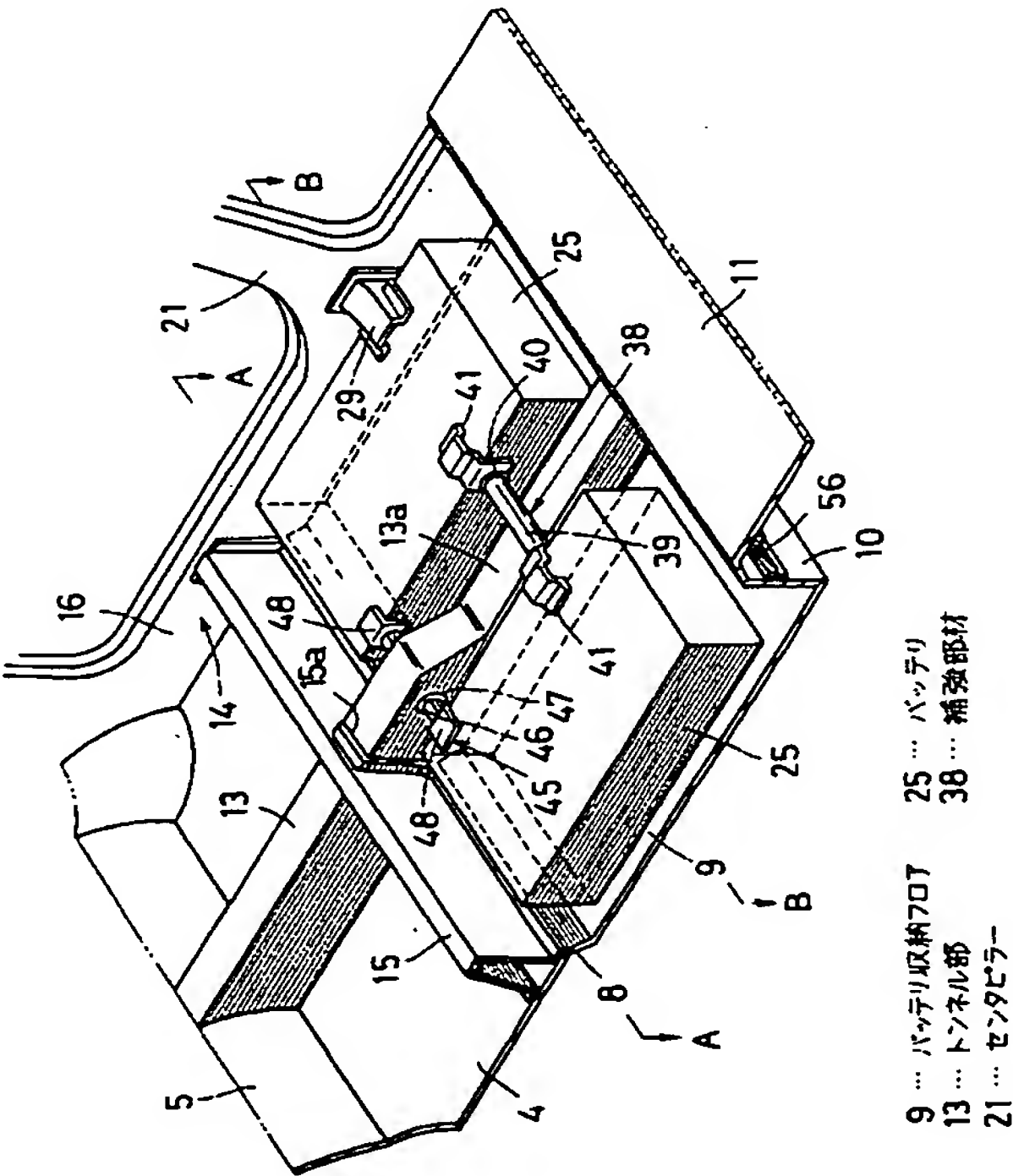
|          |                            |         |   |
|----------|----------------------------|---------|---|
| (21)出願番号 | 特願平11-42465                | (71)出願人 | 000003137<br>マツダ株式会社<br>広島県安芸郡府中町新地3番1号 |
| (22)出願日  | 平成11年 2 月22日 (1999. 2. 22) | (72)発明者 | 水間 孝<br>広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内        |
|          |                            | (72)発明者 | 今岡 直浩<br>広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内       |
|          |                            | (74)代理人 | 100067747<br>弁理士 永田 良昭                  |
|          |                            | 最終頁に続く  |   |

(54)【発明の名称】 車両のバッテリー搭載構造

(57)【要約】

【課題】 バッテリーをフロアパネル上に車幅方向に設け、バッテリーの車外側の端部を車両側部の強度部材(サイドシル、センタピラー参照)に固定することで、バッテリーにより強度部材を補強することができ、別途クロスメンバを追加することなく側突に対する車体剛性の向上を図ることができ、車両の最低地上高も有利と成る車両のバッテリー搭載構造の提供を目的とする。

【解決手段】 車両にバッテリー25が配設された車両のバッテリー搭載構造であって、上記バッテリー25をフロアパネル9上に車幅方向に設け、上記バッテリー25の車外側の端部を車両側部の強度部材21に固定したことを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】車両にバッテリーが配設された車両のバッテリー搭載構造であって、上記バッテリーをフロアパネル上に車幅方向に設け、上記バッテリーの車外側の端部を車両側部の強度部材に固定した車両のバッテリー搭載構造。

【請求項 2】上記バッテリーは車両中央において車両前後方向に延びるトンネル部の両側に配設され、両側に配設されたバッテリー相互間が上記トンネル部を跨ぐ補強部材で連結された請求項 1 記載の車両のバッテリー搭載構造。

【請求項 3】上記バッテリーの車幅方向の両端部は車両上下方向に配設されたピラーの基部に固定されてなる請求項 1 または 2 記載の車両のバッテリー搭載構造。

【請求項 4】車幅方向に配設されたバッテリーは、シートの方に対応した位置に配設された請求項 1, 2 または 3 記載の車両のバッテリー搭載構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、例えば、電気自動車やハイブリット自動車などの車両に搭載されるような車両のバッテリー搭載構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、上述例の車両には電気モータを駆動するためのバッテリーが搭載されている。このバッテリーの搭載位置としては諸種の場所が考えられるが、車室空間、荷室空間を阻害しない場合には、例えば特開平 5-238273 号公報に記載の如くフロアパネルの下部にバッテリートレイを介して搭載する構成が考えられる。

【0003】この特開平 5-238273 号公報のようにフロアパネルの下部にバッテリーを搭載した場合には、車室空間、荷室空間を阻害しない利点がある反面、車両の最低地上高が不利となり、加えて車両に対する側突時の剛性を向上させるためには、別途に新たなクロスメンバを追加する必要がある等の問題点があった。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】この発明の請求項 1 記載の発明は、バッテリーをフロアパネル上に車幅方向に設け、バッテリーの車外側の端部を車両側部の強度部材(サイドシル、センタピラー参照)に固定することで、バッテリーにより強度部材を補強することができ、別途クロスメンバを追加することなく側突に対する車体剛性の向上を図ることができ、車両の最低地上高も有利と成る車両のバッテリー搭載構造の提供を目的とする。

【0005】この発明の請求項 2 記載の発明は、上記請求項 1 記載の発明の目的と併せて、車両中央において車両前後方向に延びるトンネル部の両側に上述のバッテリーを配設し、両側に配設されたバッテリー相互間を、トンネル部を跨ぐ補強部材で連結することで、デッドスペースを有効利用してバッテリーを配設することができ、車室内の空間の有効利用を図りつつ、バッテリー容量を増加することも可能となる車両のバッテリー搭載構造の提供を目的

とする。

【0006】この発明の請求項 3 記載の発明は、上記請求項 1 または 2 記載の発明の目的と併せて、上述のバッテリーの車幅方向の両端部を、車両上下方向に配設されたピラーの基部に固定することで、バッテリーを側突時のピラー内倒れ防止用の補強部材として有効利用し、ピラーの内倒れを阻止することができる車両のバッテリー搭載構造の提供を目的とする。

【0007】この発明の請求項 4 記載の発明は、上記請求項 1, 2 または 3 記載の発明の目的と併せて、車幅方向に配設されたバッテリーを、シートの方に対応した位置に配設することで、車両側部の強度部材の補強を兼ねるバッテリーが、シートの方つまり乗員着座位置の方に対応して配設され、側突時における乗員保護性能の向上を図ることができる車両のバッテリー搭載構造の提供を目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】この発明の請求項 1 記載の発明は、車両にバッテリーが配設された車両のバッテリー搭載構造であって、上記バッテリーをフロアパネル上に車幅方向に設け、上記バッテリーの車外側の端部を車両側部の強度部材に固定した車両のバッテリー搭載構造であることを特徴とする。

【0009】この発明の請求項 2 記載の発明は、上記請求項 1 記載の発明の構成と併せて、上記バッテリーは車両中央において車両前後方向に延びるトンネル部の両側に配設され、両側に配設されたバッテリー相互間が上記トンネル部を跨ぐ補強部材で連結された車両のバッテリー搭載構造であることを特徴とする。

【0010】この発明の請求項 3 記載の発明は、上記請求項 1 または 2 記載の発明の構成と併せて、上記バッテリーの車幅方向の両端部は車両上下方向に配設されたピラーの基部に固定されてなる車両のバッテリー搭載構造であることを特徴とする。

【0011】この発明の請求項 4 記載の発明は、上記請求項 1, 2 または 3 記載の発明の構成と併せて、車幅方向に配設されたバッテリーは、シートの方に対応した位置に配設された車両のバッテリー搭載構造であることを特徴とする。

## 【0012】

【発明の作用及び効果】この発明の請求項 1 記載の発明によれば、上述のバッテリーをフロアパネル上に車幅方向に設けて、該バッテリーの車外側の端部を車両側部の強度部材に固定したので、バッテリーにより車両側部の強度部材を補強することができる。この結果、別途クロスメンバを追加することなく側突に対する車体剛性の向上を図って、側突時の車両変形を防止することができる効果があり、加えて、車両の最低地上高も有利となる効果がある。

【0013】この発明の請求項 2 記載の発明によれば、



上記請求項 1 記載の発明の効果と併せて、上述のバッテリーをトンネル部の両側に配設し、両側に配設されたバッテリー相互間を、トンネル部を跨ぐ補強部材で連結したので、車両両側部の強度部材間がバッテリーと補強部材とで車幅方向に連結され、これら両者(バッテリー、補強部材)がクロスメンバと同様の作用を奏する。しかも、トンネル部の左右両側のデッドスペースを有効利用してバッテリーを配設することができ、車室内の空間の有効利用を図りつつ、バッテリー容量を増加することも可能となる効果がある。

【0014】この発明の請求項 3 記載の発明によれば、上記請求項 1 または 2 記載の発明の効果と併せて、上述のバッテリーの車幅方向の両端部を、車両上下方向に配設されたピラーの基部に固定したので、バッテリーを側突時のピラー内倒れ防止用の補強部材として有効利用し、ピラーの内倒れを阻止することができる効果がある。

【0015】この発明の請求項 4 記載の発明によれば、上記請求項 1、2 または 3 記載の発明の効果と併せて、車幅方向に配設された上述のバッテリーを、シートの方

【0016】

【実施例】この発明の一実施例を以下図面に基づいて詳述する。図面は車両のバッテリー搭載構造を示し、図 1 において、カウルパネル 1 とダッシュアップパネル 2 とを接合して、これら両者 1、2 間には車幅方向に延びるカウル閉断面 3 を構成している。

【0017】上述のダッシュアップパネル 2 の前端下部とフロントフロアパネル 4 との間にはダッシュロアパネル 5 を接合し、このダッシュロアパネル 5 でエンジンルーム 6 と車室とを区画し、エンジンルーム 6 内にはエンジン/モータユニット 7 を搭載している。

【0018】上述のフロントフロアパネル 4 の後部には下方に立ち下がる段差部 8 を介してフラット状のバッテリー収納フロア 9 を一体形成し、このバッテリー収納フロア 9 の後部にはキックアップ部 10 を介してリヤフロアパネル 11 を一体または一体的に連設形成すると共に、このリアフロアパネル 11 の後部にはスペアタイヤパン 12 を一体的に形成している。

【0019】上述のフロントフロアパネル 4 およびバッテリー収納フロア 9 には、図 2 に示すように車両中央において車両前後方向に延びるトンネル部 13 が一体形成されており、バッテリー収納フロア 9 と対応するトンネル部 13 のリヤ側過半部はそれよりも車両前方側のトンネル部分に対して、そのトップデッキ部が低くなるように形成された低デッキ部 13a に構成されている。

【0020】上述の段差部 8 の直前位置においてフロン

トフロアパネル 4 上には車両左右両側部の強度部材としてサイドシル 14、14 間を車幅方向に連結するクロスメンバ 15 が設けられている。

【0021】この実施例ではクロスメンバ 15 の車幅方向中央部にトンネル部 13 に対応する凹部 15a を設け、単一のクロスメンバ 15 で左右のサイドシル 14、14 間を連結したが、トンネル部 13 の左側の立壁と左側のサイドシル 14 とを連結するクロスメンバ、トンネル部 13 の右側の立壁と右側のサイドシル 14 とを連結するクロスメンバの 2 部品により構成してもよい。

【0022】上述のサイドシル 14 は図 3 に示すようにサイドシルインナパネル 16 とサイドシルアウトパネル 17 とを接合して、車両前後方向に延びる閉断面 18 を有する強度部材である。

【0023】ところで、図 1 に示すようにフロントシート 19 のシートバック 20 と左右横方向に略対向するように車両側部には強度部材としてのセンタピラー 21 が設けられている。このセンタピラー 21 は車両上下方向に配設された強度部材で、図 4 に示す如くセンタピラーインナ 22 とセンタピラーアウト 23 とを接合して、車両の上下方向に延びる閉断面 24 を有し、このセンタピラー 21 で下部のサイドシル 14 と上部のルーフサイド部とを上下方向に連結している。

【0024】上述のトンネル部 13 の左右両側においてバッテリー収納フロア 9 の上部には電気モータ駆動用のバッテリー 25、25 が搭載されている。これら左右の各バッテリー 25、25 はフロントシート 19 の下方に対応する位置においてバッテリー収納フロア 9 に車幅方向に設けて搭載されており、その搭載構造は左右対称となっている。

【0025】すなわち、図 3、図 4、図 5 に示すように、バッテリー 25 の左右の側面においてその前後両下部には 1 つのバッテリー 25 当り合計 4 つの L 字状のブラケット 26…を予め接合する一方、バッテリー収納フロア 9 にはスタッドボルト 27…を予め立設固定し、ブラケット 26 のボルト挿通孔 26a (図 5 参照) をスタッドボルト 27 に装着して、ナット 28 をスタッドボルト 27 に螺合することにより、バッテリー収納フロア 9 にバッテリー 25 を搭載したものである。

【0026】しかも、図 2、図 4 に示す如く 2 つのバッテリー 25、25 の車幅方向の両端部、つまり右側のバッテリー 25 の右端部と左側バッテリー 25 の左側部とはブラケット 29、29 を介してそれぞれ同側のセンタピラー 21 の基部に固定されている。

【0027】上述のブラケット 29 は図 5 に示すように車幅方向に延びる天壁 29a と、この天壁 29a の前後に一体に折曲げ形成されて同方向に延びるビーム部 29b とで門形状に構成されると共に、バッテリー 25 の上面に沿うフランジ部 29c と、センタピラー 21 の基部に沿うフランジ部 29d と、これらのフランジ部 29c、

29dを接続する連設フランジ29eとが一体に形成されたものである。上述のフランジ部29cにはボルト挿通孔30、30を形成する一方、フランジ部29dにはボルト挿通用の長孔31、31を形成している。

【0028】またバッテリー25の上面にはボルト挿通孔30…に対応する如く予めスタッドボルト32…を立設固定し、センタピラー21の基部にはレインフォースメント33に植設されたスタッドボルト34…を閉断面18内から挿通孔35を介して車内側へ臨設させている。ここで、上述のレインフォースメント33はセンタピラー21の基部において閉断面18内部側に予に接合され、またスタッドボルト34フランジ部29dの長孔31と対応する。

【0029】而して図4に示す如く、ブラケット29の長孔31をスタッドボルト34に装着すると共に、ボルト挿通孔30をスタッドボルト32に装着して、ナット36、37を各スタッドボルト32、34に螺合することにより、バッテリー25、25の車幅方向の両端部をセンタピラー21の基部に連結固定したものである。

【0030】上述のブラケット29による連結固定部位と対応して、2つのバッテリー25、25の相互間を、トンネル部13(詳しくは低デッキ部13a)を跨ぐ補強部材38で左右に連結している。

【0031】この補強部材38は図2、図4、図5に示すようにトンネル部13の低デッキ部13a上方において車幅方向に延びるパイプ39と、このパイプ39の両端に接合フランジ40、40を介して一体的に接続された逆L字状のブラケット41、41とを備えている。

【0032】上述のブラケット41には図5に示すようにボルト挿通用の長孔42、42を形成する一方、図4に示すようにバッテリー25、25側には長孔42に対応させて予めスタッドボルト43、43を接合し、左右の各ブラケット41、41の長孔42をスタッドボルト43に装着して、ナット44をスタッドボルト43に螺合することにより、左右のバッテリー25、25間を補強部材38で相互連結したものである。

【0033】一方、図2、図3に示すようにバッテリー25の前部においては左右のバッテリー25、25の車内側の端部とトンネル部13とを補強部材45、45にて相互に連結している。

【0034】つまり、パイプ46とフランジ部47と逆L字状のブラケット48とを備えた2つの補強部材45、45を設け、図2、図3に示すように左側のバッテリー25の右端部とトンネル部13の左側縦壁とを1つの補強部材45で相互連結し、右側のバッテリー25の左端部とトンネル部13の右側縦壁とを他の1つの補強部材45で相互連結している。

【0035】ところで、上述の各バッテリー25、25の上方部は図1に示すようにクロスメンバ15とキックアップ部10との上部相互間に略水平状に張架されるプレ

ート49により覆われるが、この実施例では該プレート49上にフロントシート19を配設する関係上、各ブラケット29、41には図5に示すように隆起部50、51が一体形成され、一方に隆起部50にはシートレール52連結用のスタッドボルト53を植設し、他方の隆起部51にはシートレール52連結用の取付け孔54を形成している。

【0036】而して上述の各隆起部50、51には図1に示すようにプレート49を介してフロントシート19のシートレール52(詳しくはシートスライドレール取付け用のブラケット)が取付けられる。

【0037】なお、図1において55はフロントサイドメンバ、56、57、58はクロスメンバ、59は燃料タンク、60は前車輪、61は後車輪であり、燃料タンク59内の燃料はエンジン/モータユニット7を内燃機関して用いる時に供給され、バッテリー25の直流電源はエンジン/モータユニット7をモータとして用いる時に電力供給される。

【0038】このように上記構成の車両のバッテリー搭載構造によれば、上述のバッテリー25をフロアパネル(バッテリー収納フロア9参照)上に車幅方向に設けて、該バッテリー25の車外側の端部を車両側部の強度部材(センタピラー21参照)に固定したので、バッテリー25により車両側部の強度部材(センタピラー21参照)を補強することができる。この結果、別途クロスメンバを追加することなく側突に対する車体剛性の向上を図って、側突時の車両変形を防止することができる効果があり、加えて、車両の最低地上高も有利となる効果があり、クロスメンバ追加による重量増加も招かない。

【0039】また、上述の複数のバッテリー(この実施例では2つのバッテリー25、25)をトンネル部13の両側に配設し、両側に配設されたバッテリー25、25相互間を、トンネル部13を跨ぐ補強部材38で連結したので、車両両側部の強度部材(センタピラー21参照)間がバッテリー25と補強部材38とで車幅方向に連結され、これら両者(バッテリー25、補強部材38)がクロスメンバと同様の作用を奏する。しかも、トンネル部13の左右両側のデッドスペースを有効利用してバッテリー25を配設することができ、車室内の空間の有効利用を図りつつ、バッテリー容量を増加することも可能となる効果がある。

【0040】さらに、上述の複数のバッテリー25、25の車幅方向の両端部を、車両上下方向に配設されたピラー(センタピラー21参照)の基部に固定したので、バッテリー25を側突時のピラー内倒れ防止用の補強部材として有効利用し、ピラー(センタピラー21参照)の内倒れを阻止することができる効果がある。

【0041】加えて、車幅方向に配設された上述のバッテリー25を、シート(フロントシート19参照)の下方に

ンタピラー 21 参照)の補強を兼ねるバッテリー 25 が、シート(フロントシート 19 参照)の下方つまり乗員着座位置の下方に対応して配設され、この結果、側突時における乗員保護性能の向上を図ることができる効果がある。

【0042】また実施例で示したように車幅方向に延びるビーム部 29b を備えたブラケット 29 で、バッテリー 25 の車外側の端部とセンタピラー 21 の基部とを連結固定すると、このビーム部 29b が側突荷重に対抗するので、側突時の車両変形をより一層良好に防止することができる効果がある。

【0043】図 6、図 7 は車両のバッテリー搭載構造の他の実施例を示し、図 5 で図示したブラケット 29 に代えて他のブラケット 62 を用いるものである。このブラケット 62 は図 7 に拡大して示すように、バッテリー 25 の上面に沿う底部 63 と、センタピラー 21 の基部に沿う側部 64 と、車幅方向に延びる前後一対の略三角形のガセット部 65、65 とを一体形成したもので、底部 63 にはスタッドボルト 32 に対応するボルト挿通孔 66 を形成する一方、側部 64 にはスタッドボルト 34 に対応するボルト挿通用の長孔 67 を形成している。

【0044】図 5 に示すブラケット 29 に代えて図 7 のブラケット 62 を用いても、ガセット部 65、65 が側突荷重に対抗するので、側突時の車両変形をより一層良好に防止することができる効果がある。なお、その他の点については先の実施例とほぼ同様の作用、効果を奏するので、図 6 において前図と同一の部分には同一符号を付して、その詳しい説明を省略する。

【0045】この発明の構成と、上述の実施例との対応において、この発明の車両は、実施例の電気自動車またはハイブリット自動車に対応し、以下同様に、バッテリーを設けるフロアパネルは、バッテリー収納フロア 9 に対応し、強度部材は、センタピラー 21 に対応し、ピラーは、センタピラー 21 に対応し、シートは、フロントシート 19 に対応するも、この発明は、上述の実施例の構

成のみに限定されるものではない。

【0046】例えばバッテリー 25 の車外側の端部を強度部材に固定するところのブラケット 29、62 の固定位置を、センタピラー 21 の基部とサイドシル 14 との中間部に設定して、側突時にセンタピラー 21 とサイドシル 14 との両者の変形を防止すべく構成してもよく、上述のブラケット 29、62 をサイドシルインナパネル 16 に固定すべく構成してもよい。

【0047】また上記実施例においては各要素 9、21、25 側にスタッドボルト 27、34、32、43 を植設し、ナット 28、37、36、44 によりブラケット 26、29、41 または 62 を取付けるように構成したが、各要素 9、21、25 側に予めナットを接合固定して、締付けボルトにてブラケット 26、29、41 または 62 を取付けるように構成してもよく、ボルト・ナット以外の他の固定手段を用いてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の車両のバッテリー搭載構造を示す側面図。

【図 2】 図 1 の要部をリヤ側上方から見た状態で示す斜視図。

【図 3】 図 2 の A-A 線矢視断面図。

【図 4】 図 2 の B-B 線矢視断面図。

【図 5】 リヤ側から見た要部の分解斜視図。

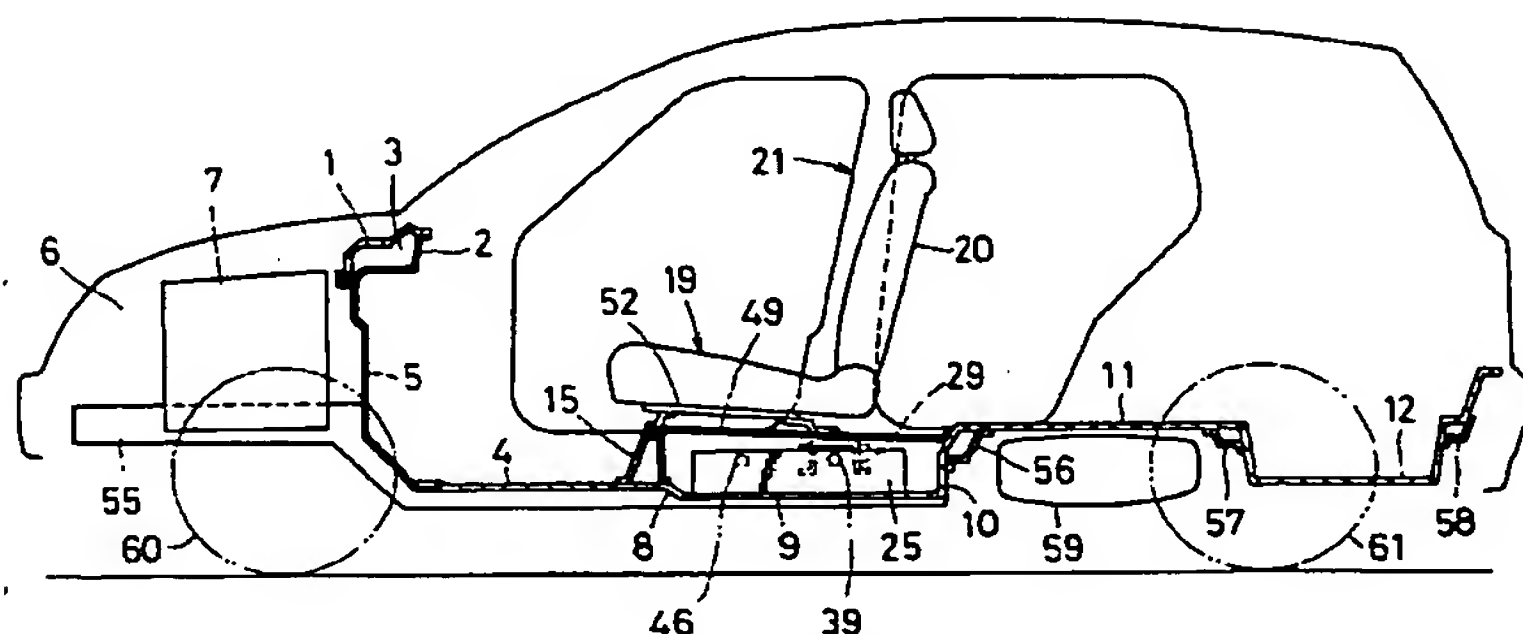
【図 6】 本発明の車両のバッテリー搭載構造の他の実施例を示す断面図。

【図 7】 ブラケットの斜視図。

【符号の説明】

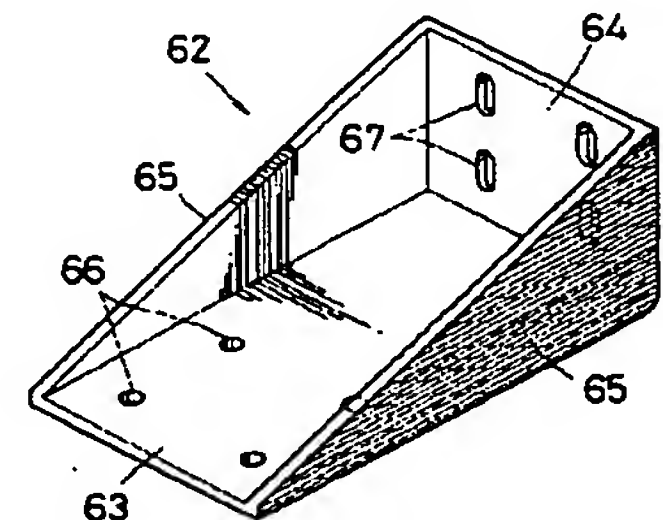
- 9…バッテリー収納フロア(フロアパネル)
- 13…トンネル部
- 19…フロントシート(シート)
- 21…センタピラー(強度部材)
- 25…バッテリー
- 38…補強部材

【図 1】



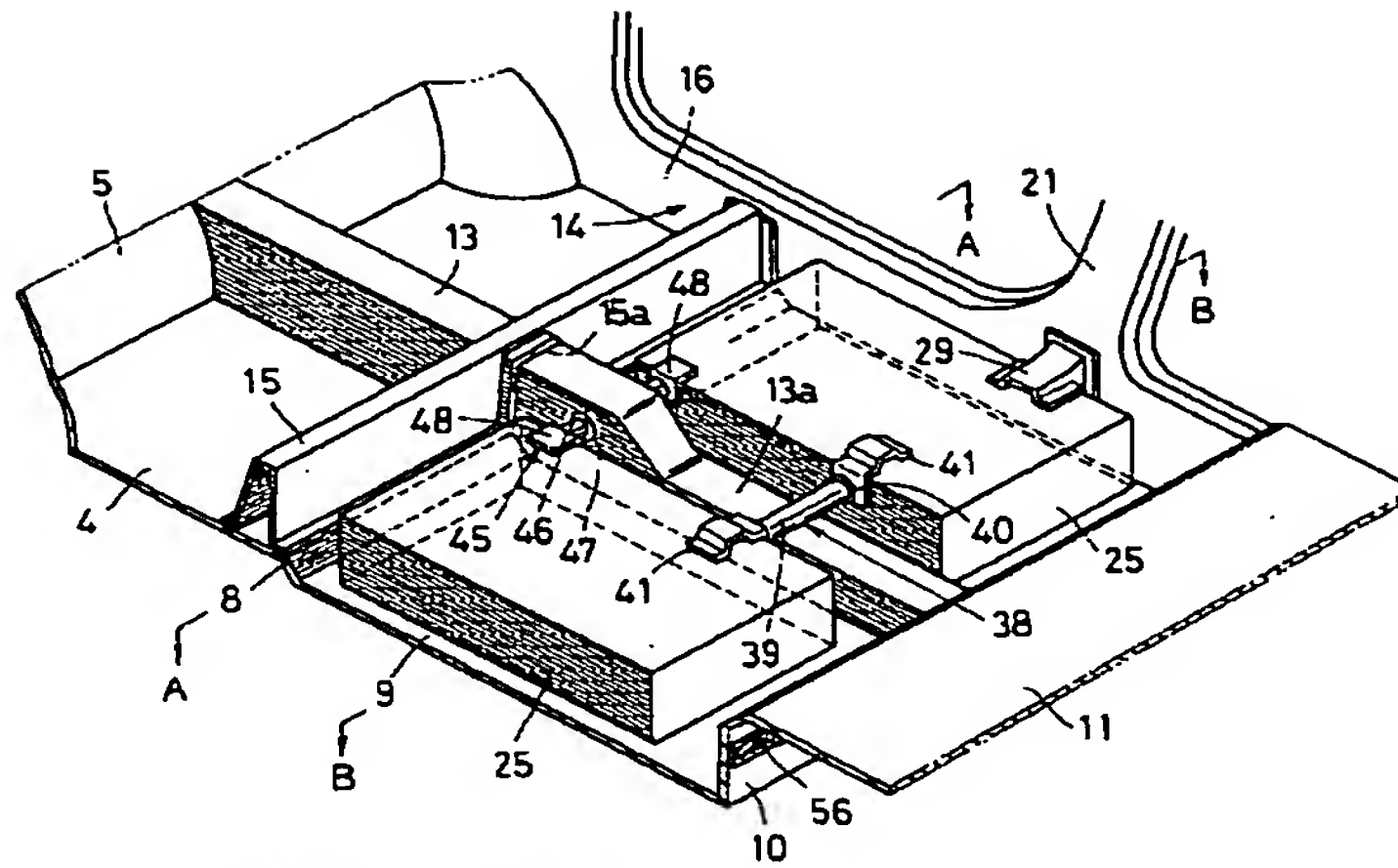
9…バッテリー収納フロア 21…センタピラー  
19…フロントシート 25…バッテリー

【図 7】



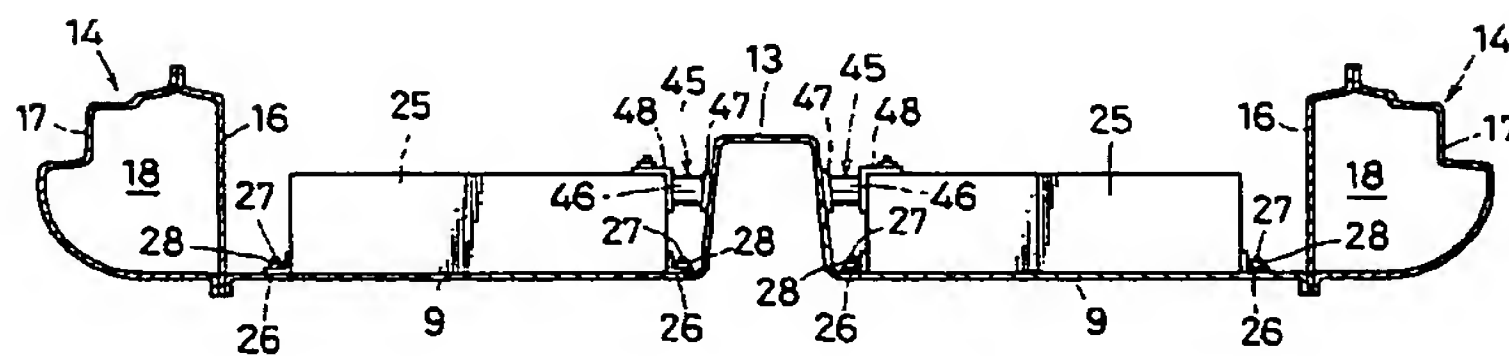


【図2】



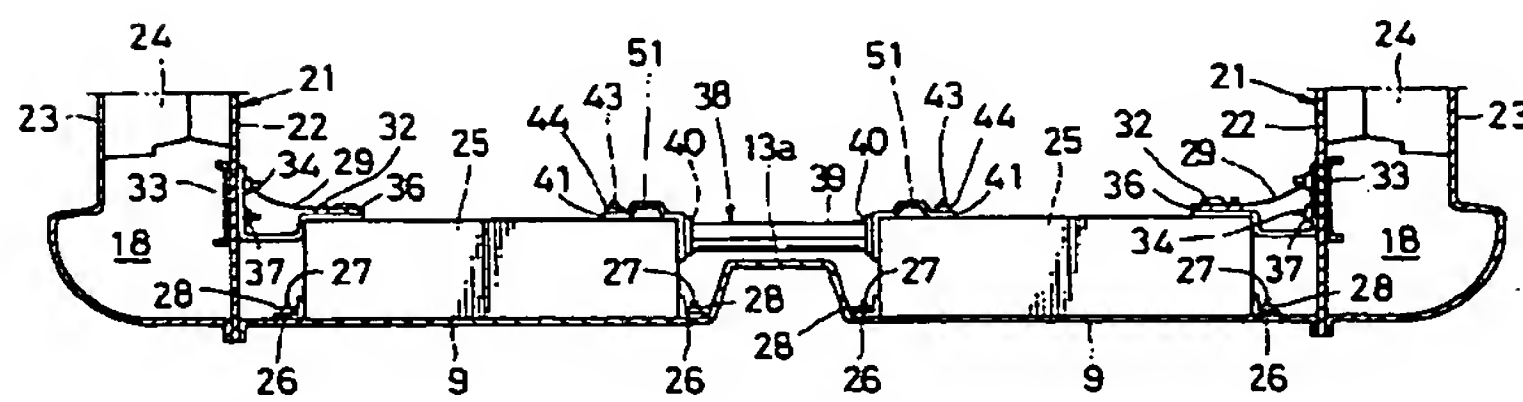
9 … バッテリー収納フロア    25 … バッテリー  
13 … トンネル部            38 … 補強部材  
21 … センタピラー

【図3】



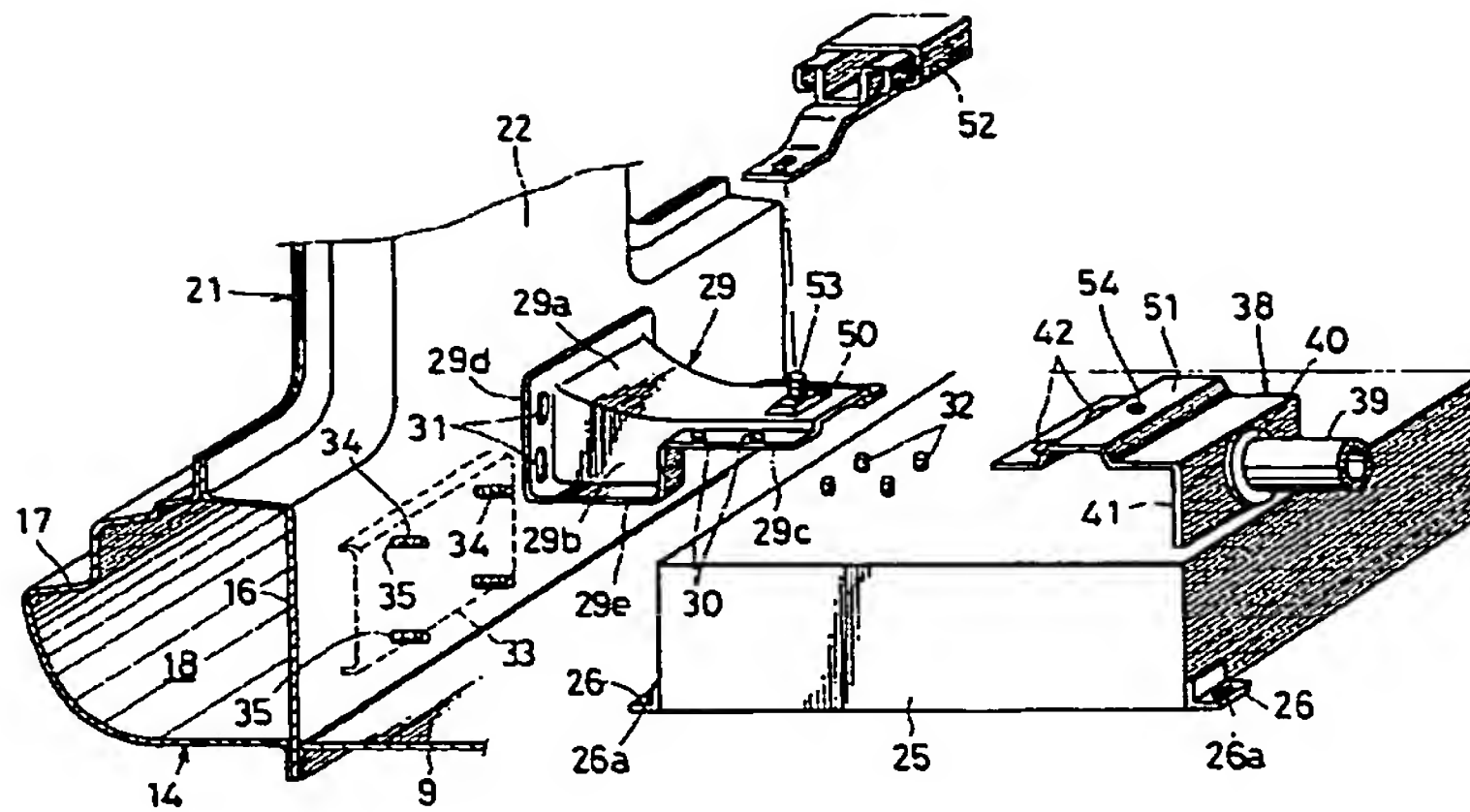
9 … バッテリー収納フロア  
13 … トンネル部  
25 … バッテリー

【図4】



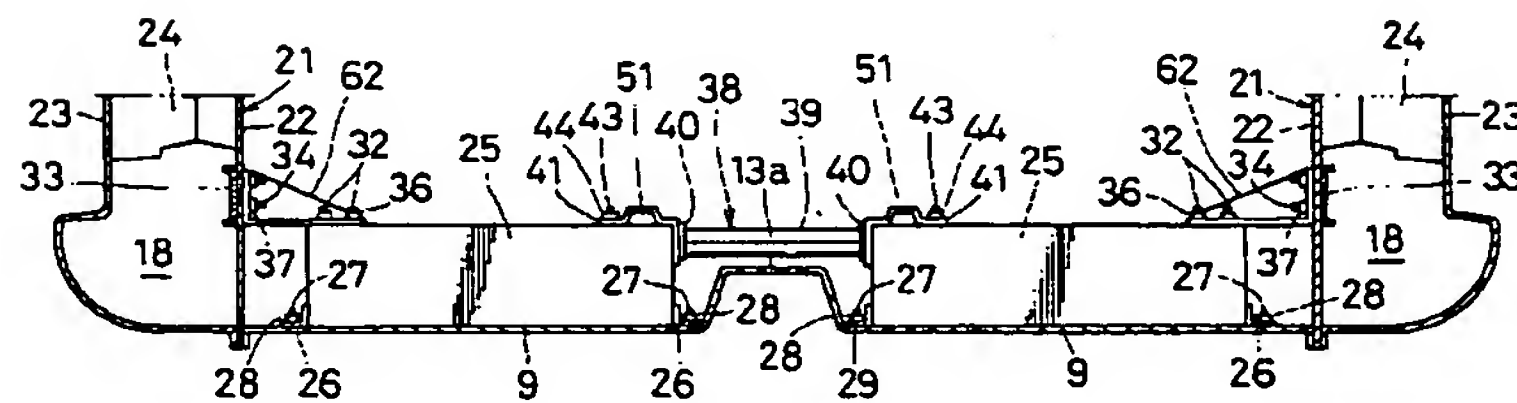
9 … バッテリー収納フロア    25 … バッテリー  
21 … センタピラー            38 … 補強部材

【図5】



9 … バッテリー収納フロア 25 … バッテリー  
21 … センサ部材 38 … 補強部材

【図6】



9 … バッテリー収納フロア 25 … バッテリー  
21 … センサ部材 38 … 補強部材

フロントページの続き

Fターム(参考) 3D003 AA01 AA18 AA19 BB16 CA14  
CA15 CA17 CA34 DA01 DA19  
3D035 AA05 AA06  
5H020 AA04 AS08 CC16